

51

Int. Cl. 2:

B 60 J 1/00

13 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördeneigentum

DE 27 07 008 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 07 008

20

Aktenzeichen:

P 27 07 008.2

22

Anmeldetag:

18. 2. 77

23

Offenlegungstag:

24. 8. 78

54

Unionspriorität:

22 23 51

54

Bezeichnung:

Schaltanordnung für die elektrische Heizung von Fensterscheiben in Kraftfahrzeugen

71

Anmelder:

Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München

72

Erfinder:

Jochmann, Franz, Ing.(grad.), 8000 München; Süß, Franz, 8025 Unterhaching

55

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 6 92 313

DE-OS 19 12 667

CH 4 62 641

DE 27 07 008 A 1

BEST AVAILABLE COPY

● 8. 78 809 834/155

4/60

ORIGINAL INSPECTED

9. Februar 1977

- 8 -

Patentansprüche

1. Schaltanordnung für die elektrische Heizung von Fensterscheiben in Kraftfahrzeugen, mit zwei wahlweise parallel und in Reihe einschaltbaren Heizfeldern, gekennzeichnet durch eine selbsttätige Zeitschaltvorrichtung (6), die die Heizfelder (1 und 2) bei Parallel-Einschaltung nach einer vorgegebenen Zeit in Reihe umschaltet.
2. Schaltanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizfelder (1 und 2) mittels eines Zündanlaßschalters (3) und/oder eines Schalters (Gebläseschalter 3') einer Lüftungs-, Heiz- und Klimaanlage in Reihe einschaltbar sind und daß die Zeitschaltvorrichtung (6) für die Parallel-Einschaltung der Heizfelder (1 und 2) durch einen Tastschalter (9) ansteuerbar ist.
3. Schaltanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein erstes Heizfeld (1) an einen ersten Pol (+) des Kraftfahrzeug-Bordnetzes, ein zweites Heizfeld (2) an den ersten Pol (+) über einen Arbeitskontakt (7) sowie an einen zweiten Pol (-) des Bordnetzes über einen Ruhekontakt (5) der Zeitschaltvorrichtung (6) und eine Verbindungsleitung (4) zwischen den beiden Heizfeldern (1 und 2) über einen weiteren Arbeitskontakt (8) der Zeitschaltvorrichtung (6) an den zweiten Pol (-) des Bordnetzes schaltbar sind.

809834/0155

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY

BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT, 8000 München 40
9. Februar 1977

Schaltanordnung für die elektrische Heizung von Fensterschei-
ben in Kraftfahrzeugen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltanordnung für die elektrische Heizung von Fensterscheiben in Kraftfahrzeugen, mit zwei wahlweise parallel und in Reihe einschaltbaren Heizfeldern.

Bei einer bekannten derartigen Schaltanordnung nach DT-PS 692 313 erfordert die Einschaltung jeder der beiden Heizstufen eine manuelle Betätigung eines Umschalters. Dies kann zu Fehlbedienungen der Heizung führen. So ist insbesondere nicht gewährleistet, daß auf die schwächere Heizstufe umgeschaltet wird, sobald die Fensterscheibe frei ist. Das Bordnetz wird dadurch unnötig belastet.

Bei einer weiteren bekannten Vorrichtung nach DT-OS 19 12 667 wird zwar nach einer vorbestimmten Zeit von einer starken Heizwirkung eines Heizfeldes auf eine schwächere Heizwirkung zweier in Reihe liegender Heizfelder selbsttätig umgeschaltet, jedoch wird dabei in oftmals unnötiger Weise jeweils zum Beginn des Heizens die starke Heizwirkung mit entsprechend hohem Strombedarf und somit hoher Belastung des Bordnetzes

gerade zu der Zeit geringer Stromerzeugung durch den verlaufenden Motor in Funktion gesetzt. Außerdem ist trotz hohen Strombedarfs keine starke Beheizung beider Heizfelder möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltanordnung der eingangs genannten Bauart so weiterzubilden, daß unter Vermeidung einer unnötigen Belastung des Bordnetzes eine sichere und den Bedürfnissen des Fahrzeugbenutzers einfach anpaßbare Funktion erzielbar ist. Diese Aufgabe löst die Erfindung durch eine selbsttätige Zeitschaltvorrichtung, die die Heizfelder bei Paralleleinschaltung nach einer vorgegebenen Zeit in Reihe umschaltet. Der Fahrzeugbenutzer kann somit je nach Bedarf die Heizung zunächst schwach oder stark einschalten und danach wird ohne sein Zutun selbsttätig auf die schwache Heizwirkung umgeschaltet. Die gesamte beheizte Fensterscheibenfläche wird dadurch schnell von Beschlag befreit und dann auch sicher freigehalten.

Sind die Heizfelder nach einem weiteren Merkmal der Erfindung mittels eines Zündanlaßschalters und/oder eines Schalters einer Lüftungs-, Heiz- und Klimaanlage in Reihe einschaltbar und die Zeitschaltvorrichtung für die Parallel-Einschaltung der Heizfelder durch einen Tastschalter ansteuerbar, so müssen die Heizfelder nicht gesondert eingeschaltet werden und es kann während der Fahrt auch kein Beschlagen oder Vereisen auftreten.

Eine schaltungstechnisch besonders einfache Ausführung der Schaltanordnung besteht nach einem weiteren Merkmal der Erfindung darin, daß ein erstes Heizfeld an einen ersten Pol des Kraftfahrzeug-Bordnetzes, ein zweites Heizfeld an den ersten Pol über einen Arbeitskontakt sowie an einem zweiten Pol des Bordnetzes über einen Ruhekontakt der Zeitschaltvorrichtung und eine Verbindungsleitung zwischen den beiden Heizfeldern über einen weiteren Arbeitskontakt der Zeitschaltvor-

4.

richtung an den zweiten Pol des Bordnetzes schaltbar sind.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert, in der eine elektrische Heizung für eine Heckfensterscheibe eines Kraftfahrzeuges dargestellt ist.

Eine elektrische Heizung für eine nicht dargestellte Heckfensterscheibe eines Kraftfahrzeuges weist zwei Heizfelder 1 und 2 auf, von denen das erste Heizfeld 1 über einen Zündanlaß-Schalter 3 und ggf. einen dazu in Reihe liegenden Gebläseschalter 3' einer Lüftungs-, Heiz- und Klimaanlage an den ersten Pol (+) des Bordnetzes schaltbar ist. Das zweite Heizfeld 2 ist einerseits durch eine Verbindungsleitung 4 mit dem Heizfeld 1 und andererseits über einen Ruhekontakt 5 einer Zeitschaltvorrichtung 6 mit dem Massepol des Bordnetzes verbunden. Die Zeitschaltvorrichtung 6 weist ein Zeitschaltrelais 6', einen Arbeitskontakt 7, der mit dem Pluspol (+) unabhängig vom Zündanlaßschalter 3 und ggf. auch vom Gebläseschalter 3' verbindbar ist, sowie einen weiteren Arbeitskontakt 8 zum Anschalten der Verbindungsleitung 4 an den Massepol (-) des Bordnetzes auf. Mit den Schaltern 3 und 3' in Reihe liegt ein selbstrückstellender Tastschalter 9 in einer Steuerleitung 10 des Zeitschaltrelais 6'.

Durch Schließen der Schalter 3 und ggf. 3' werden beide Heizfelder 1 und 2 in Reihe eingeschaltet, da dabei das Heizfeld 1 am Pluspol anliegt und das Heizfeld 2 über die Verbindungsleitung 4 am Heizfeld 1 und über den Ruhekontakt 5 der Zeitschaltvorrichtung 6 eine Verbindung zum Massepol besteht. Damit ist eine schwache Heizleistung der Heizfelder 1 und 2 mit geringem Stromverbrauch von ca. 30 bis 100 Watt stets dann gegeben, wenn der Zündanlaßschalter 3 sowie ggf. zugleich der Gebläseschalter 3' der Lüftungs-, Heiz- und Klimaanlage eingeschaltet sind. Das Beschlagen und leichtes Vereisen der Heckscheibe wird auf diese Weise stets verhindert, ohne daß ein besonders hoher Stromverbrauch auftritt.

- 4 -

809834/0155

BEST AVAILABLE COPY

.5.

Bei Anschluß am Gebläseschalter 3' wird auch dieser geringe Stromverbrauch auf die Zeit großer Wahrscheinlichkeit des Beschlagens der Heckscheibe begrenzt, weil das Gebläse vielfach nur bei Beschlag anderer Scheiben und bei Kühlbetrieb der Klimaanlage mit Beschlaggefahr auf der Heckscheiben-Außen-seite eingeschaltet wird.

Ist Bedarf für eine starke Heizwirkung durch besonders hohe Luftfeuchtigkeit, sehr niedrige Umgebungstemperatur oder starken Schnee- oder Eisbelag auf der Heckscheibe gegeben, so kann durch kurzes Betätigen des Tastschalters 9 auf Parallelschaltung der beiden Heizfelder 1 und 2 umgeschaltet werden, wodurch sich eine etwa vierfache Heizleistung ergibt. Der Tastschalter 9 löst dabei über die Steuerleitung 10 die Zeitschaltvorrichtung 6 bzw. dessen Zeitschaltrelais 6' aus. Diese trennt den Ruhekontakt 5 und damit den Anschluß des zweiten Heizfeldes 2 vom Massepol und verbindet durch die Arbeitskontakte 7 und 8 statt dessen einerseits das zweite Heizfeld 2 mit dem Pluspol und andererseits die Verbindungsleitung 4 zwischen den beiden Heizfeldern 1 und 2 mit dem Massepol. Damit liegen beide Heizfelder 1 und 2 jeweils direkt an der vollen Bordnetzspannung an, so daß ihre starke Heizwirkung einsetzt und die Heckscheibe schnell frei wird. Mit seinem Einschalten beginnt auch die Schaltzeit des Zeitschaltrelais 6' zu laufen, so daß nach der vorgegebenen Zeit von beispielsweise 10 Minuten die Zeitschaltvorrichtung 6 selbsttätig auf ihre Schaltstellung für die schwache Heizwirkung zurückschaltet. Nach dieser Zeit ist mit großer Sicherheit auch eine starke Vereisung abgetaut. Im Bedarfsfall kann jedoch erneut mittels des Tastschalters 9 eine weitere Schaltzeit für starke Heizwirkung ausgelöst werden. Regelmäßig wird jedoch eine unnötig lang anhaltende starke Heizwirkung mit hoher Belastung des Bordnetzes und insbesondere Entleerungsgefahr der Batterie ausgeschlossen.

Werden bei Verwenden eines Gebläseschalters 3' - wie gestrichelt als Steuerleitungsteil 10' gezeichnet - der Pluspolanschluß der Zeitschaltvorrichtung 6 und der Tastschalter 9 statt am Gebläseschalter 3' am Zündanlaßschalter 3 angeschlossen, sowie das Heizfeld 1 zusätzlich zum Gebläseschalter 3' über einen weiteren Arbeitskontakt 7' der Zeitschaltvorrichtung 6 mit dem Pluspol (+) des Bordnetzes schaltbar verbunden, so kann die starke Heizwirkung der Heizfelder 1 und 2 durch Paralleleinschaltung mittels der Zeitschaltvorrichtung 6 und des Tastschalters 9 bei geschlossenem Zündanlaßschalter 3 und offenem Gebläseschalter 3' eingeschaltet werden. Nach der Schaltzeit der Zeitschaltvorrichtung 6 werden anbei beide Heizfelder 1 und 2 wieder stromlos.

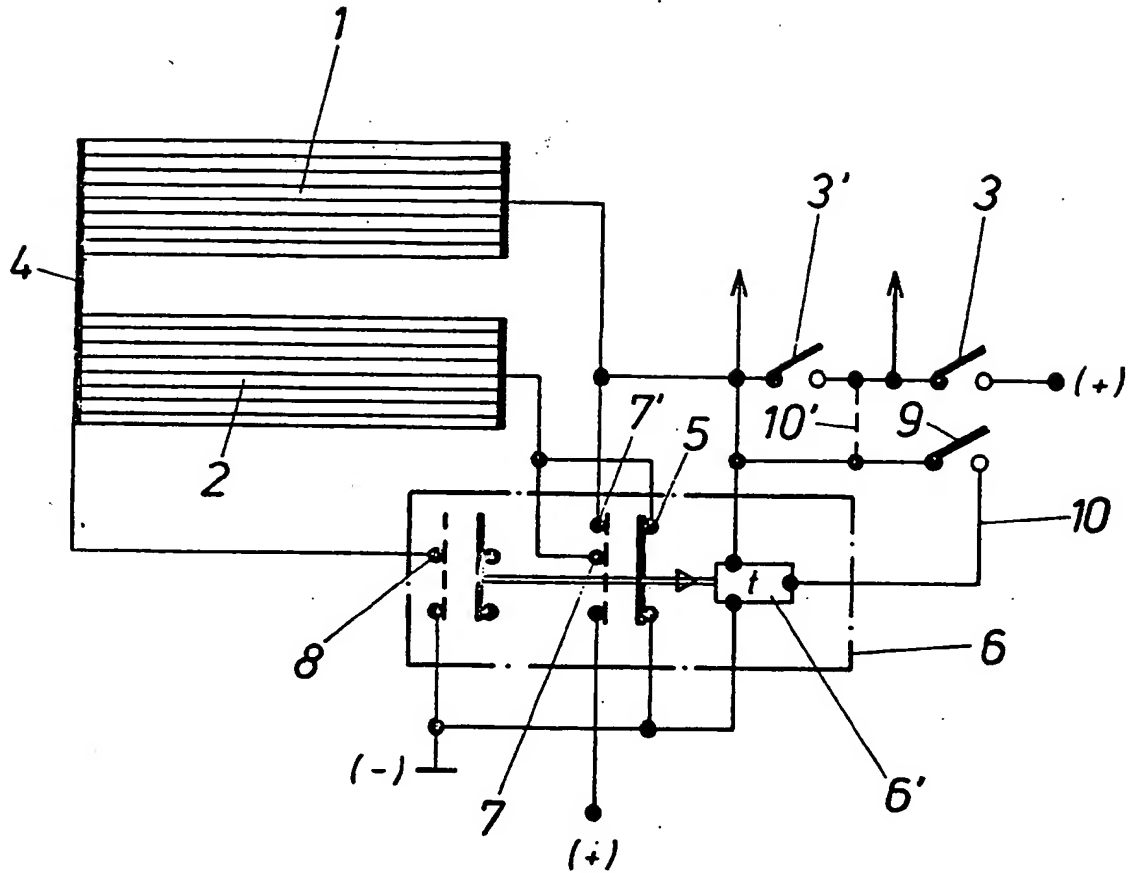
Anstelle einer einheitlichen Zeitschaltvorrichtung 6 können auch mehrere Schaltvorrichtungen verwendet werden, die von einem Zeitrelais 6' oder einem gleichwertigem Thermozeitrelais angesteuert werden. Dabei besteht die Möglichkeit für andere Anwendungen in großen Serien billig auf dem Markt befindliche Bauteile zu verwenden, insbesondere billige Schaltrelais für die Betätigung der Arbeits- und Ruhekontakte 5, 7 und 8.

Patentansprüche:

- 7 -

Nummer: 27 07 008
Int. Cl.2: B 60 J 1/80
Anmeldetag: 18. Februar 1977
Offenlegungstag: 24. August 1978

2707008



809834/0166

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY